

BEST AVAILABLE COPY PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-017367

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

H05K 7/14

(21)Application number : 09-170538

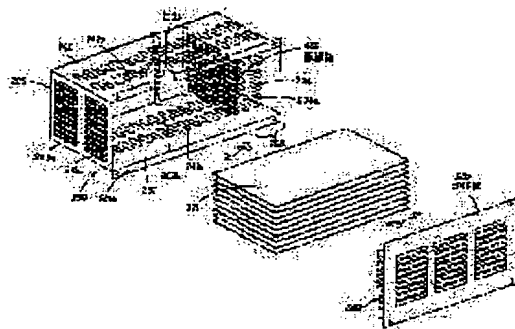
(71)Applicant : FUJITSU I NETWORK SYST LTD

(22)Date of filing : 26.06.1997

(72)Inventor : ARAI SUSUMU
ARIGA KAZUHIKO**(54) PACKAGE-MOUNTING METHOD****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase, for example, a connector-mounting surface and to appropriately cope with, for example, high-density mounting.

SOLUTION: When a plurality of packages 301 that can be freely inserted and extracted are to be accommodated, a cable for connecting an interface and parts for maintenance can be mounted on the three surfaces of the printed circuit board of the packages. For example, a long guide groove 231a with a length that is identical to the left and right sides of the package is provided, only at the left side of a shelf 200. Meanwhile, a guide groove for fitting a connector for positively inserting and fitting a connector part and a package connector being mounted to a BWB 205 is provided near the BWB as a short guide groove 231b, that is shorter than the long guide groove. A third mounting part is provide on the package side surface of the short guide groove part side, and a connector for other device interface can be mounted. A connector for the interface and a maintenance part mounting part on the package substrate can be mounted at three places, an increased from two places.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

XP-112 ②

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-17367 ✓

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日 ✓

(51) Int.Cl.⁸

H 0 5 K 7/14

識別記号

F I

H 0 5 K 7/14

S

T

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-170538

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月26日

(71) 出願人 391010208

富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社

東京都新宿区西新宿6丁目12番1号

(72) 発明者 荒井 進

東京都立川市曙町1丁目21番1号 富士通
アイ・ネットワークシステムズ株式会社内

(72) 発明者 有賀 和彦

東京都立川市曙町1丁目21番1号 富士通
アイ・ネットワークシステムズ株式会社内

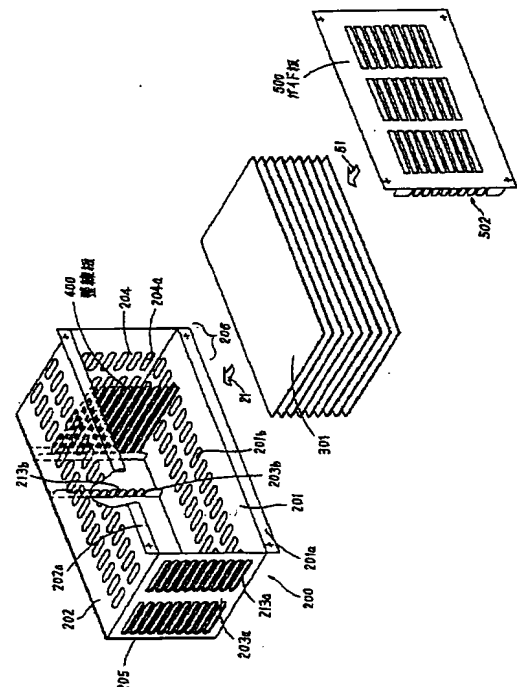
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外9名)

(54) 【発明の名称】 パッケージ実装方式

(57) 【要約】

【課題】 コネクタ実装面等の増大化を図れ、高密度化実装等にも適切に応えられるようにする。

【解決手段】 挿抜自在な複数のパッケージ301を収容する場合、パッケージのプリント基板の3面に、インターフェース接続用ケーブルやメンテナンス用部品の実装が可能で、例えば、シェルフ200左辺のみにパッケージ左右辺と同等の長さを有する長ガイド溝213aを、他方、BWB205に実装されたコネクタ部とパッケージコネクタが確実に挿入勘合するためのコネクタ勘合用ガイド溝をBWB近傍に長ガイド溝に比し短かな短ガイド溝213bとして有する。短ガイド溝部側のパッケージ側面に第3の実装部が設定され、他装置インターフェース用コネクタを実装しうる。パッケージ基板上のインターフェース用コネクタやメンテナンス部品実装部を2箇所から3箇所に拡大して実装可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 挿抜自在な複数のパッケージを収容する装置において、

パッケージのプリント基板の3面に、インターフェース接続用ケーブルやメンテナンス用部品の実装を可能としたことを特徴とする実装方式。

【請求項2】 請求項1において、

前記3面は、パッケージの後面側である第1の辺側および前面側である第2の辺側と、該第1および第2の辺を除く他の対向する2辺側のうちのいずれか一方である第3の辺側との、3箇所であって、

これらの箇所に、インターフェース用あるいはメンテナンス用に供するパッケージ実装部品のための第1、第2および第3の実装部を設ける構成としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項3】 請求項1または2において、

各パッケージの他装置インターフェース接続用ケーブルを接続した状態で挿抜可能としたことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項4】 請求項2または3において、

前記第1および第2の辺を除く他の対向する2辺側とほぼ同等の長さを有する第1のガイド手段を一方に備え、該第1のガイド手段よりも長さの短い第2のガイド手段を他方に備え、該第2のガイド手段を前記第3の辺側のガイドの用に供する構成としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかにおいて、インターフェース接続用ケーブルが、パッケージ挿抜方向とは交叉する方向で、パッケージ基板面に沿う向きに引き出されるよう構成してなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項6】 請求項5において、

前記パッケージにおける第3の辺側の第3の実装部からケーブル引き出が行われるとともに、該第3の実装部に実装されるコネクタに接続されるケーブルを整線する手段を備える構成としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかにおいて、パッケージの後面側の第1の実装部が、ユニット内パッケージ間の接続のみの実装部として設定され、装置後面よりインターフェース用ケーブル接続は行わない構成としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかにおいて、各パッケージのソリ、ネジレ等を一個の部材で一括矯正し、パッケージ実装部品の実装位置精度を確保する構成としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項9】 請求項8において、

各パッケージの一括矯正手段は、各パッケージの前面側の第2の実装部に対し取り付け、取り外し可能に設けられるガイド機能を有する一枚のガ

イド板を備え、

該ガイド板は、各パッケージ基板の前縁部を溝で支える構成を有する、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項10】 請求項1乃至8のいずれかにおいて、パッケージストッパーと各パッケージの正面板を兼ね備え、取り外し自在な一枚化取付板を備える構造の方式としてなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【請求項11】 請求項10において、

前記パッケージストッパーはパッケージを固定するとともにパッケージ抜けを防ぐ部材であり、正面板はメンテナンス部品や表示部品類の機能表示板であって、これらパッケージストッパーおよび正面板を、請求項9記載のガイド板で共用化してなる、ことを特徴とするパッケージ実装方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、挿抜自在な複数枚のパッケージを収容する装置において有用な実装方式、特に、例えば通信機器、コンピュータ等に適用して好適なもので、通信機器やコンピュータ等を構成する挿抜自在なパッケージとそのパッケージを収容する収容体の改良に関するものである。

【0002】

【発明の背景】通信機器やコンピュータ等において、スライドラール機構（ガイド手段）により挿抜自由な複数枚のパッケージを収容する装置が利用される。この種の装置は、概略、通信機器やコンピュータ等の機器あるいはシステムの一部を構成することとなる、挿抜自由な複数のパッケージと、それらのパッケージを収容する収容体として機能する構造体（構造物）とで構成されることができる。

【0003】例えば、より具体的には、パッケージを搭載する一般的なユニットの構成は、複数枚のパッケージ、ならびにパッケージ間を接続するためのパッケージ挿入後方位置に配備されたバックボード（以下、BWB（バックワイヤボード）とも称する）、およびBWBに嵌合させるためのガイド的役割を保つ矩形形状（筐体形状）の構造体（以下、シェルフとも称する）より成り立つものとして行うことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年、これらのユニットでは、ニーズの多様化に伴い高密度化実装が強く望まれている。また、高密度化実装実現に伴いパッケージ間や他装置（システム中の他の装置、外部装置等を含み、また当該ユニットが複数組み合わせられる構成の場合には、当該他のユニットを含む）との接続をするためのインターフェース用コネクタやメンテナンス用部品および表示部品等が増大する一方である。

【0005】しかし、パッケージ側面の2方向側（パッケージを水平にして挿抜する横置き型ユニットタイプで

は、その水平状態のパッケージにおけるパッケージ基板左右両縁側)が、シェルフ側のガイドレール溝中をスライドさせるために用いられることから、必然的に、それらのコネクタや部品等は、それ以外の他の2方向側、すなわち後方側(BWB側)および前面側のみに実装せざるを得ない限定性が生じているのが実情である。

【0006】これを、図を参照して、さらに説明すると、次のようである。図6は、従来方法に従った構成例(横置き型タイプ)を示したものであり、ユニットにおいてシェルフにパッケージを実装する場合の両者の関係、状態等を説明するためのものである。図中、101は1ユニットで使用するパッケージ(ここでは、9枚のパッケージが使用される)、102はこれら複数枚パッケージ101の收容筐体すなわちシェルフ、103はシェルフ後面に取り付け配備したバックボードすなわちBWBをそれぞれ示し、また、104はパッケージストッパーを示す。

【0007】シェルフ102の前面(パッケージ挿入面)は開口を有し、そのシェルフ前面開口の左右部分(左右側板部)には、パッケージ基板導入口となるガイドレール102aがあり、これらはパッケージ基板の板厚より若干大きく設定した溝幅を有するものとして相対向するよう左右で対称的に設けられている。すなわち、シェルフ左右壁内面には、それぞれパッケージ101の一枚あてごとに、パッケージ基板を、シェルフ後面に具備されたBWB103のコネクタ(図示せず)に導くためのガイド的レール(スロット)が9段形成されている。

【0008】また、シェルフ102に搭載したパッケージ101の抜け防止策としてパッケージストッパー104を付加して対応している。ここに、該ストッパー104は、各パッケージ101を矢印11のようにシェルフ102へ收容した後、矢印12のようにしてシェルフ102の前面開口の端寄りの部分に対し、取り付けられる図示のような縦方向に細長い板体からなるものである。これは、シェルフ102の上縁部120-1、下縁部120-2にまたがるよう、その細長い板体の上端部と下端部が取り付けられるものであるが、図中のシェルフ上下縁部側とストッパー上下端部側とに付した、相対向する向きの矢印は、その取付関係の一例を示す。

【0009】このような構造体であるため、9枚のそれぞれの各パッケージ101のインターフェース用コネクタ実装面は、後面のBWB103側の箇所(図6に例示するように、パッケージ101の後縁部分の基板上には、コネクタ112(BWB側との接続用)が設けられてコネクタ実装面となっている)と、パッケージストッパー104が取り付けられることにより該ストッパー板体で覆われてしまうこととなる前面のパッケージストッパー付加エリアを除いた残部である部分の箇所との、それら2箇所のみである。また、パッケージ101前面に

メンテナンス用操作部品や表示部品等が数多く実装されれば、インターフェース用コネクタ実装面はBWB103側の一面のみとなることになる(図3(a)参照)。

【0010】しかるに、上記の如く、インターフェース用コネクタ実装面として、たとえ前者の態様のように2箇所使える場合であっても、そうした限られた前側や後側の2方向のみの実装面では、それだけ、インターフェース用コネクタやパッケージ端面搭載部品数が制限される。結果、それら単一のパッケージで搭載收容すべきところのものを1パッケージ内で收容できないこととなる場合、その対応としては、パッケージ搭載回路部品数に関係無しに、パッケージを複数枚に分散して対応することとなる。

【0011】かかる対応の場合、これらの方法は、高密度実装に反するとともに、パッケージ複数枚分へ分散する分だけ、1ユニットでの使用パッケージ枚数も増え、したがってユニット単位としての不所望なパッケージ段数の増大等、製品の価格アップへと導くものであり、それゆえに、これが改善をするため効果的な実装方式の確立が強く望まれる。

【0012】(イ)よって、望ましいのは、コネクタ実装面等の増大化が図れ、高密度化実装にも適切に応えられることである。また、より望ましいのは、そのようにコネクタ実装面等の増大化を図ることができるとともに、インターフェース用コネクタの挿抜が、パッケージ前面で可能なことである。

【0013】(ロ)また、望ましいのは、そうした場合、インターフェース用コネクタや接続用ケーブル等の増大に伴い、パッケージ基板の「ソリ」や「ネジレ」などが発生するというような事態をも回避し得て、上記(イ)のことを達成できることであり、それら「ソリ」や「ネジレ」による問題や不利、不便も発生しない構造体であることを確保できることである。

【0014】(ハ)また、望ましいのは、パッケージ挿抜が自由な構造体で、適切なパッケージ抜け防止策が具備されていることである。

【0015】本発明は、以上の考察に基づき、および以下に述べる考察にも基づき、これらの点から改良、改善を加えようとするものであり、挿抜自在な複数枚のパッケージを收容する装置に適用して好適で、適切に上記を実現することを可能ならしめるようなものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明方式は、挿抜自在な複数のパッケージを收容する装置において、パッケージのプリント基板の3面に、インターフェース接続用ケーブルやメンテナンス用部品の実装を可能としたことを特徴とするものである。

【0017】また、前記3面は、パッケージの後面側である第1の辺側および前面側である第2の辺側と、該第1および第2の辺を除く他の対向する2辺側のうちのい

5

いずれか一方である第3の辺側との、3箇所であって、これらの箇所に、インターフェース用あるいはメンテナンス用に供するパッケージ実装部品のための第1、第2および第3の実装部を設ける構成としてなる、ことを特徴とするものである。

【0018】また、各パッケージの他装置インターフェース接続用ケーブルを接続した状態で挿抜可能としたことを特徴とするものである。

【0019】また、前記第1および第2の辺を除く他の対向する2辺側とほぼ同等の長さを有する第1のガイド手段を一方に備え、該第1のガイド手段よりも長さの短い第2のガイド手段を他方に備え、該第2のガイド手段を前記第3の辺側のガイドの用に供する構成としてなる、ことを特徴とするものである。

【0020】また、インターフェース接続用ケーブルが、パッケージ挿抜方向とは交叉する方向で、パッケージ基板面に沿う向きに引き出されるよう構成してなる、ことを特徴とするものである。

【0021】また、前記パッケージにおける第3の辺側の第3の実装部からケーブル引き出しが行われるとともに、該第3の実装部に実装されるコネクタに接続されるケーブルを整線する手段を備える構成としてなる、ことを特徴とするものである。

【0022】また、パッケージの後面側の第1の実装部が、ユニット内パッケージ間の接続のみの実装部として設定され、装置後面よりインターフェース用ケーブル接続は行わない構成としてなる、ことを特徴とするものである。

【0023】また、各パッケージのソリ、ネジレ等を一個の部材で一括矯正し、パッケージ実装部品の実装位置精度を確保する構成としてなる、ことを特徴とするものである。また、各パッケージの一括矯正手段は、各パッケージの前面側の第2の実装部に対し取り付け、取り外し可能に設けられるガイド機能を有する一枚のガイド板を備え、該ガイド板は、各パッケージ基板の前縁部を溝で支える構成を有する、ことを特徴とするものである。

【0024】また、パッケージストッパーと各パッケージの正面板を兼ね備え、取り外し自在な一枚化取付板を備える構造の方式としてなる、ことを特徴とするものである。また、前記パッケージストッパーはパッケージを固定するとともにパッケージ抜けを防ぐ部材であり、正面板はメンテナンス部品や表示部品類の機能表示板であって、これらパッケージストッパーおよび正面板を、請求項9記載のガイド板で共用化してなる、ことを特徴とするものである。

【0025】本発明においては、上記構成により、複数のパッケージを收容する場合に、パッケージ挿抜が自在で、コネクタ実装面等の増大化を図ることができ、高密度実装に適する方式が提供される。また、コネクタ実装面等の増大化を図れるとともに、インターフェース用コ

6

ネクタの挿抜が、パッケージ前面で可能な方式を提供することができる。

【0026】本発明に従う好適な態様では、シェルフ片辺のみに、適用するパッケージの後面側である第1の辺側および前面側である第2の辺側を除く他の対向する2辺、例えばパッケージ左右辺と同等の長さを有するパッケージガイドレール溝（以下、長ガイド溝とも称する）が設けられ、また、他方、BWBに実装されたコネクタ部とパッケージコネクタが確実に挿入勘合するためのコネクタ勘合用ガイド溝が、BWB近傍に、長ガイド溝と比較して短かな短ガイドレール溝（以下、短ガイド溝とも称する）として設けられる構成として実施できる。短ガイド溝部側のパッケージ側面には、第3の実装部が設定され、短ガイド溝部を除く残りの側面部には他装置インターフェース用コネクタ（パッケージコネクタの横出し）を実装することができる。

【0027】また、パッケージは、片辺長ガイド溝と片辺短ガイド溝により、パッケージの挿抜自在な構成となるが、短ガイド溝部側の前面部はパッケージの支えがないことからパッケージの自重により下方に垂れ下がる形となるような場合には、これの解消をするためと、パッケージに実装されたコネクタに接続されるケーブルを整線することを兼ね備える「整線板」を短ガイド溝側に設けるとよく、本発明はこのようにして実施することもできる。

【0028】また、パッケージ挿抜面（前面）には、他装置とのインターフェース用コネクタやメンテナンス部品および表示部品等を実装することができる。これらの部品の実装面には、ほぼユニット単位の大きさを有する「ガイド板」を配備するとよい。ここに、ガイド板の固定はユニットの上下で行うものであってもよい。ガイド板は、次のような機能（役割）を果たすものとして付加するのがより望ましい。インターフェース用コネクタに接続されるケーブル等により、パッケージ基板のソリやネジレ等が生じるような場合にあっては、的確なコネクタ勘合を確保し、あるいはプリント配線パターンニング等に発生する不具合を防ぐべく、ガイド板を用いる。パッケージを確実に固定する役割とともに共にパッケージ抜けを防ぐ「パッケージストッパー」を兼ねさせる。メンテナンス部品および表示部品類の機能表示板を兼ねさせる。本発明はこのようにして実施することもできる。

【0029】以上解決策による利点、および既述の考察に基づく課題をクリアーすることによる利点、その他の効果は、図1～5を参照して述べる以下の説明からさらに明かになる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1は、本発明の一実施例に係るパッケージ実装方式を示す。ここでは、主にそのパッケージ実装方式のシェルフ構造の一例を斜視図で表し、併せ

てパッケージその他の要素との関係も示してある。

【0031】図中、200は本実施例方式でのシェルフを示す。シェルフ200は、前面（パッケージ挿抜面）からみて長辺と短辺を有する矩形の筐体形状であり、底板201、上板202、左側板203a、および右側板204を有する。また、シェルフ後部には、BWB205がある。シェルフ200の前面は、開口を形成する。底板201と上板202の前部部分には、それぞれシェルフ固定用の耳金具201a、202aを具備し、上下面（上板面および底板面）には、それぞれ通風孔201b、202bが設けられている。シェルフ固定用の各耳金具201a、202aは、例えば、ラックに複数個のシェルフ200を固定するとき用いられる。

【0032】また、図1では、一ユニットとして使用する複数枚（本例では、9枚）のパッケージ301については、これを簡略化して示してある。その好適な具体例の一つは、後記図3（b）で示されるが、パッケージ301は、本方式でも、図1中矢印21に示す如くにシェルフ200の前面側からその挿入、引き抜きを自在に行えるものであり、シェルフ200に対し、その奥行き方向（従って、BWB205の面と直交する方向）に沿う挿抜が前面から自由に可能であるのは基本的に変わらず、その有利な点は損なわれない。

【0033】パッケージ301を収容するシェルフ200の左右側板のうちの片方の側板、例えば本例では左側板203aには、使用する複数枚のパッケージ301に対するパッケージ挿抜用のものとして、パッケージ左右辺と同等の長さを有するパッケージガイドレール溝すなわち長ガイド溝213aが設けられている。該長ガイド溝は、パッケージ301のプリント基板の側端縁部（左側端縁部）をほぼその全長にわたって、安定して、スライドさせガイドできて、かつ挿入後はしっかりと支持できるよう、シェルフ前面開口端近傍からシェルフ後面のBWB面近傍までの範囲（BWB面近傍から前面開口端近傍に至るまでの間の範囲）でその左側板203aの内面に形成することができる。この場合のガイドの形成は、例えば、従来法のガイドレール溝と同様であってもよく、ガイドレール溝（長ガイド溝）213aは、シェルフ側板を構成する薄板を切り起こして内側に折り曲げ加工する薄板切り起こし加工法を適用して得ることができる（図2参照）、このとき、得られる孔は、同時に通風孔を兼ねることができる。

【0034】一方、もう片方の側板、すなわち右側板204には、通風孔204aのみが施され、従来法のガイドレール溝は設けない。したがって、本実施例では、右側板204は図2のようなガイドレール溝はなく、パッケージ301のパッケージ基板（プリント基板）の右側端縁部は、その右側板204によってはガイドされたり支持されたりすることがない構成とすることができる。なお、本実施例においては、シェルフ200における左

側板203aと右側板204との間隔は、使用パッケージ301の図中の長手方向（横幅寸法）の大きさに対し、ほぼ、後述の余長ケーブル処理エリア206の分、長く選定してある。

【0035】BWB205には、パッケージ301各間の接続を図るためのプリント配線（不図示）が施され、パッケージ301に実装されるコネクタ（例えば、図3（a）のBWB実装部322におけるコネクタ322a、322b参照）と勘合すべきコネクタ（不図示）が、複数枚のパッケージ301ごとに対応して実装されている。

【0036】また、BWB205側に実装された上記コネクタとパッケージ301側の上記実装コネクタとの勘合用のものとして、上記左側板203a側の長ガイド溝213aに比して短かい長さを有するガイドレール溝、すなわち短ガイド溝を設ける。

【0037】ここでは、図示のように、挿入されるべきパッケージ301のやや右側寄り位置に相当するBWB205の内面に固定した短ガイド溝部材203bを有し、該短ガイド溝部材203bに各パッケージ301の段重ねピッチに対応して（従って、左側板203a側の長ガイド溝203aの段重ねピッチp（図2）に対応して）短ガイド溝213bが設けられている。これら短ガイド溝は、パッケージ301挿入時に、パッケージ301の後縁部をBWB205面へ向け押し進めていく過程で、BWB205側に実装されたコネクタと当該パッケージ側のコネクタとを確実に挿入勘合させるよう、BWB205近傍に至った際に、そのパッケージ301の後縁部をガイドし、位置決めするためのコネクタ勘合用ガイド溝として機能させることができる。短ガイド溝213bは、各パッケージ301の各プリント基板の後部切断面（後部端面）を誘導することができるものであり、また、図示のように溝の先端をテーパ状に加工してあると、誘導の容易化を図ることができる。

【0038】こうして、シェルフ片辺のみに、対象とする使用パッケージの左右辺と同等の長さを有するパッケージガイドレール溝、従って長ガイド溝213aを設ける。また、他辺にはBWBに実装されたコネクタとパッケージコネクタが確実に挿入勘合するための、コネクタ勘合用ガイド溝をBWB近傍に上記長ガイド溝213aと比較して、非常に短かな短ガイド溝として設けてある。かかる短ガイド溝（コネクタ勘合用ガイド溝）213bの溝の長さは、上記および後記で明らかになるその狙い、目的、機能等に必要な所定長さ（例えば、10mm程度）のものとすることができる。

【0039】本実施例においては、矢印21のように、各パッケージ301は、長ガイド溝213aに合わせて押し込むことができる。そして、押し込んでいくと、長ガイド溝213aと、上記のようにBWB205右側近傍に設けてある短ガイド溝213bとの左右双方のガイ

ド溝213a, 213bにて誘導され、これらの案内の下、各パッケージ301の後縁部側に実装されているコネクタは、BWB205に設けられたコネクタに適合することができる。

【0040】以上が基本的実装方式であり、以下、図3以降をも参照して、さらに本発明に従って加味されるいくつかの特徴とする方式内容、構成等を具体的に述べる。まず、パッケージ内のインターフェース用コネクタおよびメンテナンス部品の実装方式を図3に示す。図3(a)は比較例であり、図3(b)は、本発明に従う改良されたパッケージ実装方式である。

【0041】ここに、図3(a)のBWB側実装部312と図3(b)のBWB側実装部322は、図3(a)の方式、図3(b)の改良方式とも同一実装法であり、パッケージの後面(後部)側には、BWBとの接合コネクタが実装される。図3(a)ではBWBとの接合コネクタ312a, 312bがパッケージプリント基板の後縁部箇所に実装され、図3(b)では、BWB205(図1)との接合コネクタ322a, 322bがパッケージ301のプリント基板の後縁部箇所に実装される。各コネクタは、パッケージの挿抜に伴い、対向するBWB側コネクタに向けて差し込まれ、引き抜くことができるように、その接合方向が、パッケージプリント基板の面方向に沿うものとなるよう実装される。これらの点は、両者とも同様でよい。

【0042】ここで、両者を対比するに、図3(a)は、対向するパッケージ左右端311a, 311bの全端をシェルフガイドレール溝(102a, 102a)に対応しているため(図6参照)、既述もしたように、当該左右端へのインターフェース用コネクタおよびメンテナンス部品等の実装は不可能である。

【0043】一方、図3(b)の改良方式のガイドレール対応部は、パッケージ左側部321a全端と、パッケージ右側部の一部である部分321bの右端側のBWB近傍10mm程度のみであり、その残部である右側残部321cを実装部として、これにインターフェース用コネクタ321c-1, 321c-2を実装することが可能である。本実施例方式では、この右側辺の一部321cが、図示のように、後面側の実装部322(第1の実装部)および前面側の実装部323(第2の実装部)に加え、第3の辺の第3の実装部として用いられる。

【0044】こうして、ここでは、短ガイド溝部(203b, 213b)側のパッケージ右側面において、短ガイド溝部を除く残りの右側面部には、他装置インターフェース用コネクタ321c-1, 321c-2(パッケージコネクタの横出し)を実装することができる。ここに、これらインターフェース用コネクタ321c-1, 321c-2も、嵌合すべき相手コネクタ(他への接続用のケーブルを有するコネクタ)との接合の方向性が、上記と同様に、パッケージプリント基板の面方向に沿う

ものとなるようにパッケージプリント基板上の当該右縁部箇所に実装する(図3(b)、図4参照)。このようにすると、接合方向が該パッケージ基板面に垂直な態様のコネクタ実装法(コネクタの縦型実装)とした場合に生ずるであろうようなパッケージ複数枚段重ねピッチp(図2)の設定間隔の不必要な増加等も生じないで、この第3の実装部321cの追加もできる。

【0045】パッケージ301の前側部(前面側)には、実装部323があり、ここには、他装置へのインターフェース用コネクタやメンテナンス部品等が実装することができる。図3(b)では、そのインターフェース用あるいはメンテナンス用のパッケージ実装部品の例として、複数のスイッチ323a(例えば、使用者が、必要に応じて、当該パッケージ301の内部回路・機能等を切替えるのに使用するスイッチ)と表示部品である複数のLED323a(例えば、上記スイッチ323aの切換え表示用、電源ON/OFF表示等のLED)を実装例として示してあるが、これらに限られるものではない。

【0046】スライドレール機構等のガイド手段により挿抜自由な複数枚のパッケージ301を収容する場合に、パッケージ301のプリント基板切断面(端部)の3面に、他インターフェース接続用ケーブルやメンテナンス用部品等の実装が可能な本実施例では、パッケージ301のプリント基板上におけるインターフェース用コネクタおよびメンテナンス部品実装部が、BWB205側の実装部322およびパッケージ挿抜側の実装部323の2箇所から、右辺側に追加した実装部321cが第3の実装部として1箇所加わることで、各パッケージ301それぞれにつき、3箇所の実装部とすることができる。したがって、その分、拡大実装可能であり、高密度実装が望まれる場合でも、これに応えられて、従来方法による問題も良好に解決することが可能である。これらにより、インターフェース、メンテナンス部品実装ネットワークにより複数枚分割パッケージの統合化が図れ、装置の小型化やコスト低減等へと導くこともできるとともに、さらに、次のような対応も容易に可能となる。

【0047】インターフェース用コネクタおよびメンテナンス部品の2箇所実装の場合は、前面、後面のメンテナンスエリア(前面、後面よりインターフェース用ケーブル接続としていた)が必要であったが、図3(b)のような第1, 第2, 第3の実装部322, 323, 321cによる3箇所実装に伴い、前面のみのメンテナンスエリアで対応が可能(後面はユニット内パッケージ301間の接続のみ)となる。それらによって装置の壁面設置が可能となり、設置スペースの削減も可能となる。ここに、図1の場合、そのようにして装置後面からはインターフェース用ケーブル接続を行わない手法をも加味すれば、シェルフ200のBWB205は、当該1ユニット分のパッケージ301相互間の接続のみに用いるだけ

で足り、したがって、装置背後では外部へのインターフェース接続用ケーブルの引出し、引回し等もなくなり、その分シェルフ200の背面は、これを背後の壁面にできるだけ近づけるようセットすることが可能となる。インターフェース接続用ケーブルによる他装置との接続は、本方式に従ってパッケージ301の基板右辺部に追加した第3の実装部321c側を用いるか、前面よりのインターフェース用ケーブル接続によるものとすることができる。本方式は、このように使うこともできる。

【0048】本実施例では、さらに、図1並びに図4、5の如くに、参照符号400、500を付して示す手段が付加されている。これらの導入は、次のような観点に基づくものである。

【0049】既述のように、各パッケージ301は、片辺長ガイド溝213aと片辺短ガイド溝213bにより、パッケージの挿抜自由な構造となる。ここに、パッケージ301をシェルフ200に挿入する場合、例えばパッケージ右辺側の第3の実装部321cの適用を広く確保しようとするれば、部分321bは、後方位置でかつ短ガイド長の短ガイド溝213bでの対応であるため、適用するパッケージサイズ如何等によっては、挿入の際、BWB205へのパッケージコネクタ322a、322bの勘合誘導に難が生ずることが考えられる。望ましいのは、このような観点からの対応策をも加味することである。また、前部右端部に支えがないために、すなわち短ガイド溝部側の前面部はパッケージ301の支えがないため、パッケージ自重による撓みが生じることが考えられる（もともと、横置き型ユニットでも、この後者に関する点（パッケージの自重により下方に垂れ下がる形となる点）については、後述の「ガイド板」をも導入するときは、それが、同時に、この解決策をも兼ねることになる）。

【0050】そこで、本例では、これが解決策として、その具体的構成を後記する参照符号400を付した部材（「整線板」と称する）で対応するものである。なお、ここでは、これらを解消するためと、パッケージ301に実装されたコネクタに接続されるケーブルを整線することを兼ね備えたものとして、この整線板400を短ガイド溝213b側に設ける。かかる整線板400は、各パッケージ301の他装置へのインターフェース接続用ケーブルを接続した状態で挿抜可能ならしめるパッケージ実装方式の実現に役立つ。

【0051】また、図3(a)のパッケージ前側部313は、他装置へのインターフェース用コネクタやメンテナンス部品が実装される対象となるが、該前側部313には、正面板313aが、それぞれパッケージごとに設けられるようパッケージ個別に付加され（図6参照）、メンテナンス部品の機能等の表示をすることとしている。また、該前側部313の左右いずれか少なくとも一方に、実装不可エリア313bを設け、それらのエリア3

13bに、既述のように、上下に渡る縦バー形式のパッケージストッパー（104）をパッケージ抜け防止具として配備し、これにより複数枚のパッケージを一括固定するものである（図6参照）。

【0052】これに対し、図1、図3(b)のように、本実施例方式の場合は、各パッケージ301のパッケージ前側部の実装部323には、そのような正面板や専用のパッケージ抜け防止具は設けず、双方を兼ね備えた「ガイド板」としての部材（図1、5）で複数枚のパッケージ301に対し一括で対応することを可能ならしめるものである。かかるガイド板の詳細は後述する。

【0053】以下、「整線板」と「ガイド板」について述べる。図4は、「整線板」の具体的構造を例示する。また、図4は、パッケージ右辺側に追加した第3の実装部に、他装置に接続するためのインターフェース用コネクタを実装し、これを介してインターフェース接続用ケーブルをパッケージ301の挿抜方向とは交叉する方向へ引き出し、かかる他装置インターフェース接続用ケーブルを接続した状態でパッケージ301を挿抜可能にした状態の一例をも示すものである。

【0054】整線板400は、シェルフ200（図1）の後部（BWB取付け側）に取り付け部400aを押し当てて固定する。前方に突き出ている櫛形の構造410における延出部411と空間404の組のそれぞれは、前記長ガイド溝213aや短ガイド溝213bと同様、各パッケージ301の複数枚段積みピッチp（図2）に対応して設けられている。取り付け部400aから延びる各櫛形の形状の延出部411は、図4(a)のA方向矢視図である同図(b)にも示すように、L字形の断面を有する。それぞれの延出部411におけるL字形の底面403は、前述したパッケージ301挿抜時の右側面ガイドレール機能に相当する役割を果たす。

【0055】パッケージ挿抜に際しては、パッケージ301右端（第3の実装部）に実装されたインターフェース用コネクタ401に、これに嵌合させるべきインターフェース用コネクタ402を挿入・結合した状態でパッケージ301を挿抜する。ここに、該コネクタ402は外部インターフェース用ケーブル（接続ケーブル）405が接続されている。挿抜時には、本例では、図4(b)に示す如くに、パッケージ301側のインターフェース用コネクタ401に結合された該インターフェース用コネクタ402の底面（底部）をもって、整線板400の各延出部411のL字形の底面403上で各パッケージ301がガイドされ、これにより挿抜難を解消することができる。

【0056】また、このとき、櫛形の形状の延出部411間の空間404の部分は、各パッケージ301に接続されて挿抜方向と直交する右方向へ延びている外部インターフェース用ケーブル405の挿抜時の逃げ口となっている。外部インターフェース用ケーブル405は、図

4に示すように、パッケージ301の基板面の方向に沿った向きで水平に延びることができる。ただし、インターフェース用コネクタ402底部でのスライドは、BW B205へのコネクタ挿抜時のみで、後述のガイド板500をも用いるときは、挿入完了後(BWB305側コネクタとの勘合済)のパッケージ自重はそのガイド板500に負荷させることができる。

【0057】また、整線板400は、図1のように、シェルフ200内に設けられ、かつコネクタ挿抜(第3の実装部)は、図4のように、パッケージ301の右側端となっているため、パッケージ実装状態で人間介入によるコネクタ挿抜(シェルフ200内での人手によるコネクタ(401, 402)挿抜)はスペース上極めて困難である。もし、シェルフ200内での人手によるコネクタ挿抜ができる程度のスペースをあてれば装置の大型化を伴うことから、かかるスペースをできる限り小さくすることは、装置の小型化を実現するには必須である反面、そうすれば、シェルフ200内での人手によるコネクタ挿抜は事実上不可能となる。

【0058】そのため、本実施例方式では、パッケージ側インターフェース用コネクタ401と、これに結合させるべきインターフェース用コネクタ402を結合し、かつまた、他装置への接続ケーブル405が付加された状態でパッケージ挿抜を行うものである。すなわち、これらインターフェース用コネクタ401, 402間のコネクタ挿抜はシェルフ200外で行う。

【0059】なお、インターフェース用コネクタ401, 402の勘合不具合(上記ケーブル接続状態での挿抜時に、接続ケーブル405の反力等が原因でコネクタ402側が引っ張られ、コネクタ接合が不良になる等の状態)を未然に防ぐため、図4(b)に示すように、接続ケーブル405は、例えば、適宜のケーブル結束手段により、シェルフ底板201の底面に固定し、接続ケーブル405の反力等による負荷を軽減している。ここに、こうして底面に固定された接続ケーブル405は、各パッケージ挿抜に必要な余長が必然的に必要となる。よって、それらの余長ケーブル処理エリアを設けることとし、図1および図4(b)の如くに、エリア206(整線板400-シェルフ右側板204間)を、この余長ケーブル処理エリアとして対応する。

【0060】以上のように構成すると、前述した観点からの効果的な解決策となるとともに、各パッケージ301の第3の実装部に実装されたコネクタに接続されるケーブル405を適切に整線することもでき、各パッケージ301の他装置へのインターフェース接続用ケーブル405を接続した状態で当該パッケージ301挿抜可能とする場合に、より効果的なものとなる。

【0061】図5に、「ガイド板」の具体的構造の例を示してある。「ガイド板」は、上記整線板400とは、単独で独立して使用することもできる手段である。こ

に、本例では、「ガイド板」は前述の如く各パッケージ301の撓み防止、メンテナンス用部品の表示およびパッケージストッパーを兼ね備えた部材(手段)として用いられるものとし、各パッケージ301のソリ、ネジレ等を当該一個の部材で一括矯正し、パッケージ実装部品の実装位置精度を確保するとともに、図6、図3(a)の場合におけるようなパッケージストッパー(104)の機能と同時に各パッケージの正面板(313a)の機能をも兼ね備えて、取り外し自由な一枚化取付板構造の方式とするものとする。

【0062】既述のように、パッケージ301挿抜面(前面)には、図3(b)の如くの実装部323に、他装置とのインターフェース用コネクタやメンテナンス部品および表示部品(323a, 323b)等を実装することができる。ここで、これらの部品の実装面には、ほぼユニット単位(例えば、1個のシェルフ200に対する9枚のパッケージ301の組の単位)の大きさを有する「ガイド板」を配備するものとする。このような1枚の板(ガイド板)の固定(取り付け、取り外し自在な固定)は、例えば、ユニットの上下で行う(横置き型ユニット)。加えて、かかる板手段(ガイド板)は、以下の機能(役割)を果たすようにするのが、さらに望ましいものとなる。

【0063】①インターフェース用コネクタに接続されるケーブル(図4の構成を併用するときは、ケーブル405を含む)等により、パッケージ301基板のソリやネジレが生じ的確なコネクタ嵌合やプリント配線パターンニング(クラック)等に発生する不具合を防ぐことのできる機能(役割)を有することである。

②パッケージ301を確実に固定する役割とともにパッケージ301抜けを防ぐ「パッケージストッパー」機能を兼ねることができることである。

③メンテナンス部品および表示部品類(323a, 323b)の機能表示板を兼ねることができることである。

【0064】図5において、ガイド板500は、覆い板501を有する。本例では、該板501は、図1の矢印51に示すようにして、各パッケージ301が搭載されたシェルフ200の上下で締結される。また、切り溝(ガイド溝)を形成した切り溝部材502を覆い板501の後面に複数個(図示例では、4箇所)設けてある。ここに、覆い板501の後面に固定する該切り溝部材502は、パッケージ前縁支持部および位置決め部を構成するもので、基本的に、図1の短ガイド溝部材203bがパッケージ後縁支持部および位置決め部を構成するのと同様の形状、機能のものである。

【0065】これら切り溝部材502には、それぞれ、図5(b)(図5(a)のA方向矢視図)に示すように、パッケージ段積み(図示では9段積み)ピッチp(図2)に対応して、パッケージ301のプリント基板の板厚より若干大きい切り溝503(9個)を有してい

る。切り溝503の長さは、図示のように、短くて足りる。それら切り溝503は、各パッケージ301のプリント基板の前部切断面（前部端面）を誘導するものである。また、各切り溝503の先端は、テーパ状に加工してあり、誘導の容易化を図っている。

【0066】かかる構成により、ガイド板500の取り付け時に、一枚の覆い板501をもってシェルフ200に搭載された全パッケージ301の前面部を覆う際、各パッケージ301のプリント基板の前縁が各切り溝503内に確実に誘導されて挿入勘合されるよう、そのパッケージ301の前縁部をガイドし、位置決めし、かつ支持するためのものとして機能させることができる。このようにすると、たとえ、パッケージの自重による撓みが生じ、下方に垂れ下がる形となっても、各パッケージ301前面側のほぼ全端を利用してその実装部323に数多くの部品の実装は可能であるし、そのようにして実装された実装部品（323a、323b等）の実装位置の精度は確実に要求される精度に容易に高められる。

【0067】また、ここでは、覆い板501は、図示例の如く、切り溝503と同様にパッケージ段積みピッチp（図2）に対応して、例えば矩形形状の穴504を有する。すなわち、ガイド板500には、各パッケージ301に搭載されたインターフェース用コネクタの接続やメンテナンス部品等（323a、323b等）の操作、確認に必要な程度の大きさの孔504を設ける。また、図中、505はそれらの部品等の機能を表示するエリアである。

【0068】このようなガイド板500を設けることにより、パッケージに撓みが生ずる場合でも、各パッケージ301の撓みは、パッケージ301のプリント板端面が切り溝503で支えられることによって防止することが可能となる。したがって、前述した作用効果に加え、プリント基板のソリ、ネジレ等によるメンテナンス部品等の実装不揃いを回避でき、そのパッケージ前面側の実装部でのパッケージ実装部品は、上記機能を有するガイド板500を設けることによって精度の高い部品実装位置を確保できる。

【0069】また、メンテナンス用の部品機能表示は、パッケージ個別に正面板（図3（a）；313a）を配備することなく1個の部材で対応することが可能となる。かつ、パッケージ前部を一括で覆う構造であるため、固有のストッパー（図6；104）を具備することなく、本ガイド板500で対応が図れる。したがって、この場合は、さらに加えて、パッケージ個別に設けていた正面板とユニット単位のパッケージストッパーを、かかる機能のガイド板500で共用化を図り、部材費や組立作業工数の削減をも図れる。

【0070】なお、本発明は、以上の実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記例では、シェルフは前面の長辺方向を水平方向とする横置き型ユニットに適

用した場合の例であるが、これに限らず、前面の短辺方向を水平方向としてラック等に設置する方式の場合、その他の態様でも本発明は実施できるものである。また、図1の例では、短ガイド溝（短ガイド溝部材203b）は、シェルフ内に1箇所設けてあるが、これは、1箇所に限らず複数箇所でもよい。また、図4の整線板と、図5のガイド板とは、それぞれ単独で用いてもよく、両者をとともに用いてもよい。

【0071】

【発明の効果】本発明によれば、挿抜自在な複数枚のパッケージを収容する装置に適用して好適で、改良された方式が実現される。

（一）複数のパッケージを収容する場合に、パッケージ挿抜が自在である利点を有しつつ、コネクタ実装面等の増大化を図ることができる。パッケージ基板上におけるインターフェース用コネクタやメンテナンス部品実装部を、前後側2箇所から3箇所（図示例では、右側追加）に拡大して実装可能とでき、インターフェース、メンテナンス部品実装ネックに起因する複数枚分割パッケージとするところを、これを適切に回避し得て、それらの統合化も図れ、装置の小型化やコスト低減を実現することが可能である。また、コネクタ実装面等の増大化を図れるとともに、インターフェース用コネクタの挿抜が、パッケージ前面で可能な方式を提供することができる。

【0072】（二）3箇所実装に伴い、前面のみのメンテナンスエリアで対応が可能（後面はユニット内パッケージ間の接続のみ）となり、装置の壁面設置が可能で、設置スペースの削減も可能ならしめ、多様な使用に応えられ、高い対応性をもたすことができる。

【0073】（三）また、インターフェース用コネクタや接続用ケーブルの増大に伴っても、使用パッケージ基板のソリやネジレ等による不都合を発生させない構成とすることが可能である。パッケージのプリント基板のソリ、ネジレ等によるメンテナンス部品等の実装不揃いは、これを一括矯正でき、パッケージ前側の実装部でのパッケージ実装部品についても、精度の高い部品実装位置を確保することができる。

【0074】（四）また、パッケージ挿抜が自在な構成であるとともに、適切なパッケージ抜け防止策をも具備させることができ、パッケージ個別に設けるような正面板とパッケージストッパーとの機能は、これを一枚の板で共用化を図り、部材費や組立作業工数の削減も図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のパッケージ実装方式を示すもので、主にそのシェルフの構成を示す図である。

【図2】シェルフのガイドレール溝の一例の説明に供する図である。

【図3】パッケージ内のインターフェース用コネクタ、メンテナンス部品等の実装方式の一例の説明に供する図

17

であって、同図（a）は従来方式によったとした場合、同図（b）は実施例方式の場合を示す。

【図4】実施例に適用できる整線板の一例の説明に供する図である。

【図5】実施例に適用できるガイド板（取付板）の一例の説明に供する図である。

【図6】従来例の説明に供する図である。

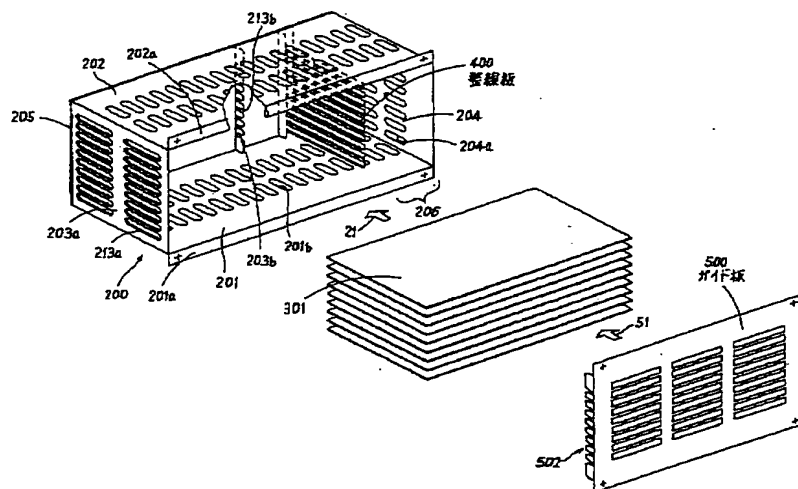
【符号の説明】

200 シェルフ
201 底板
201a 耳金具
201b 通風孔
202 上板
202a 耳金具
202b 通風孔
203a 左側板
203b ガイド溝部材
204 右側板
204a 通風孔
205 バックボード（BWB）
206 余長ケーブル処理エリア
213a パッケージ挿抜用ガイドレール溝（長ガイド溝）
213b コネクタ嵌合用ガイド溝（短ガイド溝）
301 パッケージ
321a パッケージ左側部
321b パッケージ右側部の一部

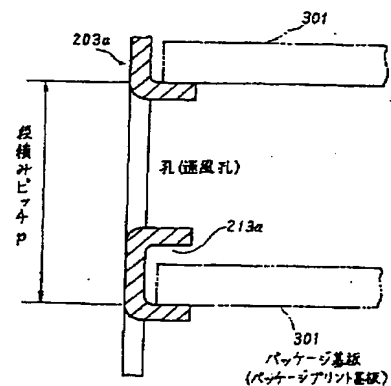
18

321c パッケージ右側部の残部（右辺側実装部）
321c-1, 321c-2 インターフェース用コネクタ（他装置インターフェース用コネクタ）
322 実装部（BWB側実装部）
322a 接合（接続）コネクタ（インターフェース用コネクタ）
322b 接合（接続）コネクタ（インターフェース用コネクタ）
323 実装部（前側実装部）
323a スイッチ
323b LED
400 整線板
400a 取り付け部
401 インターフェース用コネクタ
402 インターフェース用コネクタ
403 L字形の底面
404 空間
405 外部インターフェース用ケーブル（接続ケーブル）
10 410 櫛形構造
411 延出部
500 ガイド板
501 覆い板
502 切り溝部材（ガイド溝部材）
503 切り溝（ガイド溝）
504 穴
505 表示エリア

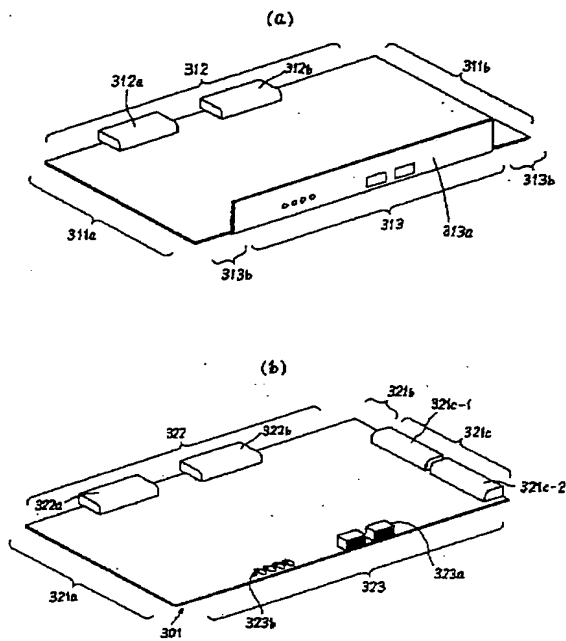
【図1】



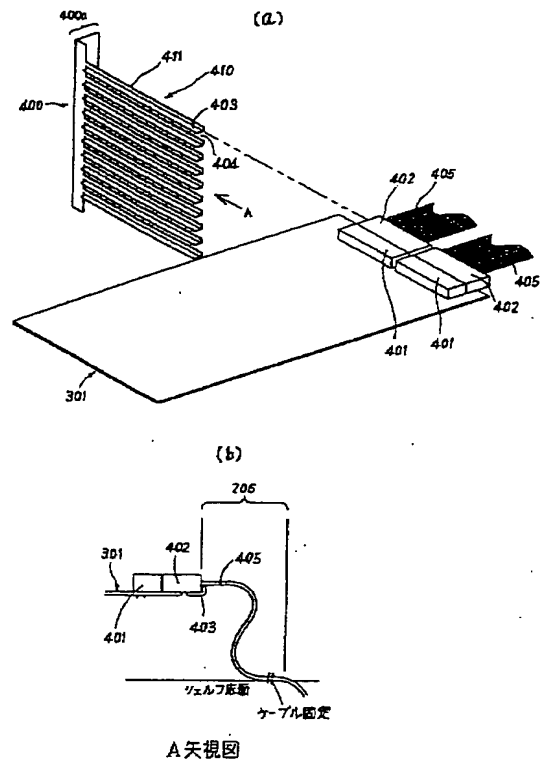
【図2】



【図 3】

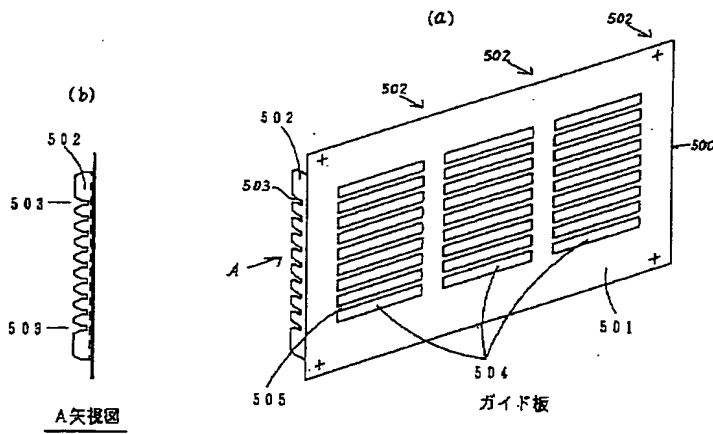


【図 4】



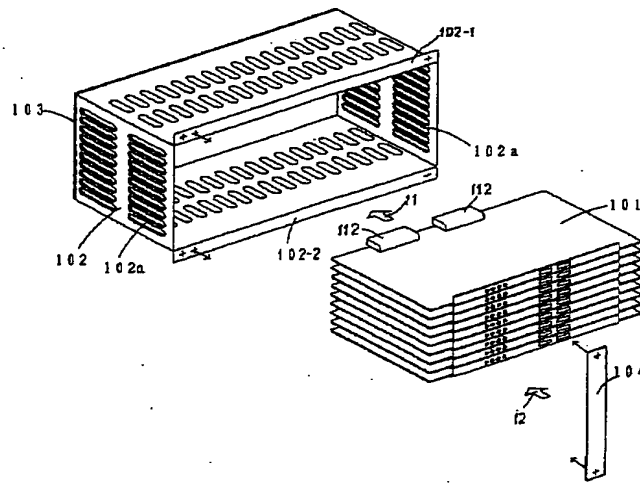
A矢視図

【図 5】



A矢視図

【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.